

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 2003-099178

DERWENT-WEEK: 200309

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cap for tank has negative pressure lip portion provided at one side of ring like packing and which contacts sealing surface of sealing portion

PATENT-ASSIGNEE: CALSONIC CORP[NIRD] , CALSONIC KOWA KK[NIRD]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0042665 (February 29, 1996) , 2002JP-0085753 (February 29, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2002347454 A	December 4, 2002	N/A	007	B60K 015/05

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002347454A	Div ex	1996JP-0042665	February 29, 1996
JP2002347454A	N/A	2002JP-0085753	February 29, 1996

INT-CL (IPC): B60K015/05, B65D051/00 , B65D051/16

RELATED-ACC-NO: 1997-485913

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002347454A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A cylindrical protrusion (41e) which projects towards the inner side is formed to the inner side of the resin cap main body (41). A sealing portion (41d) consists of a cyclic disk which projects perpendicular to the tubular portion of the cap. A negative pressure lip portion (65a) at one side of the ring like packing (65) contacts the sealing surface of the sealing portion.

USE - For e.g. gas tank of motor vehicle, oil tank, kerosene tank.

ADVANTAGE - Reduces roughness, smoothness and waviness of a sealing surface.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional drawing of the cap for tank.

Resin cap main body 41

Sealing portion 41d

Cylindrical protrusion 41e

Packing 65

Negative pressure lip portion 65a

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/11

TITLE-TERMS: CAP TANK NEGATIVE PRESSURE LIP PORTION ONE SIDE RING PACK CONTACT
SEAL SURFACE SEAL PORTION

DERWENT-CLASS: Q13 Q33

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-079022

(51)Int.Cl.⁷B 6 0 K 15/05
B 6 5 D 51/00
51/16

識別記号

F I

B 6 5 D 51/00
51/16
B 6 0 K 15/04テマコト^{*}(参考)
B 3 D 0 3 8
D 3 E 0 8 4
A

審査請求 有 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2002-85753(P2002-85753)
(62)分割の表示 特願平8-42665の分割
(22)出願日 平成8年2月29日(1996.2.29)(71)出願人 000004765
カルソニックカンセイ株式会社
東京都中野区南台5丁目24番15号
(71)出願人 000142274
カルソニックプロダクツ株式会社
栃木県佐野市鎧塚町76番地1
(72)発明者 荒木 伸二
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
(74)代理人 100072718
弁理士 古谷 史旺

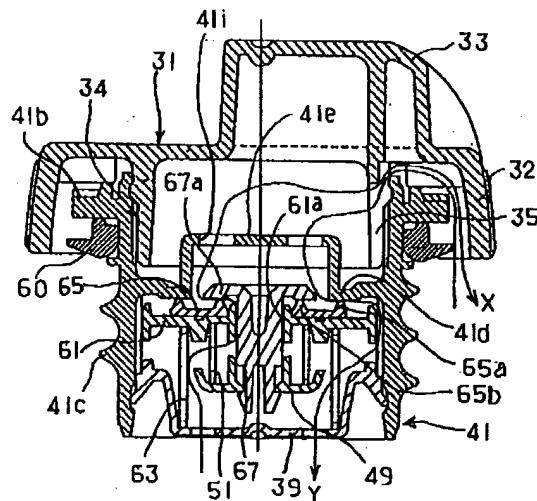
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タンク用キャップ

(57)【要約】

【課題】 シール面の粗さ、平滑度およびうねりを軽減させることができるタンク用キャップを提供することにある。

【解決手段】 ハンドル部31と、樹脂製のキャップ本体41と、樹脂製のキャップ本体41の軸長方向に垂直にタンク側と反対側に付勢して樹脂製のキャップ本体41内に配置されるプレート部材61と、プレート部材61のタンクと反対側面に一側面が載置される円環状のバルブパッキン65、バルブパッキン65の他側面の外周に突出形成され樹脂製のキャップ本体41の内周に突出形成されるシール部41dのシール面41d bに当接する負圧リップ部65aとを有し、シール部41dは、筒状部41aに対しほば垂直に突出する環状円盤からなり、その内周縁部41daには、タンク側と反対側に突出する円筒状の底付き突出部41eが形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハンドル部(31)と、このハンドル部(31)を取り付けるとともに筒状部(41a)の外周に形成した螺子部(41c)を介してタンクに螺着される円筒状の樹脂製のキャップ本体(41)と、樹脂製のキャップ本体(41)の軸長方向に垂直にタンク側と反対側に付勢して樹脂製のキャップ本体(41)内に配置されるプレート部材(61)と、プレート部材(61)のタンクと反対側面に一側面が載置される円環状のバルブパッキン(65)と、バルブパッキン(65)の他側面の外周に突出形成され樹脂製のキャップ本体(41)の内周に突出形成されるシール部(41d)のシール面(41db)に当接する負圧リップ部(65a)とを有し、シール部(41d)は、筒状部(41a)に対しほば垂直に突出する環状円盤からなり、その内周縁部(41da)には、タンク側と反対側に突出する円筒状の底付き突出部(41e)が形成されていることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項2】 請求項1記載のタンク用キャップにおいて、円筒状の底付き突出部(41e)は、シール部(41d)の内周縁部(41da)から立ち上がる円筒状の立て壁部(41f)と、円筒状の立て壁部(41f)の天井部を覆う天板部(41g)とを有し、天板部(41g)には、中央部にゲート跡(41h)が形成されるとともに複数の開口(41i)が形成されていることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項3】 請求項2記載のタンク用キャップにおいて、開口(41i)は、ゲート跡(41h)から円筒状の立て壁部(41f)に向かって長手方向が位置する長孔(41ia)であることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項4】 請求項2記載のタンク用キャップにおいて、開口(41i)は、丸孔であることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項5】 請求項2ないし請求項4の何れかに記載のタンク用キャップにおいて、開口(41i)は、ゲート跡(41h)から円筒状の立て壁部(41f)に向かって均等に配置されていることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項6】 請求項2記載のタンク用キャップにおいて、円筒状の底付き突出部(41e)は、シール部(41d)の内周縁部(41da)からほぼ垂直に立ち上がる円筒状の立て壁部(41f)と、円筒状の立て壁部(41f)の頂部(41fa)からほぼ垂直に天井部を覆う

天板部(41g)とを有することを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項7】 請求項6記載のタンク用キャップにおいて、

天板部(41g)からシール部(41d)のシール面(41db)に亘る肉厚がほぼ均一になっていることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項8】 請求項1記載のタンク用キャップにおいて、

シール面(41db)の粗さは、50μm以下であることを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項9】 請求項1記載のタンク用キャップにおいて、

シール面(41db)の平面度は、50μm以下であることを特徴とするタンク用キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車のガソリンタンク、オイルタンク、軽油タンクなどに配置されるタンク用キャップに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のタンク用キャップとしては、例えば、実開昭57-41521号公報、実公昭63-28140号公報、実公昭63-28141号公報、実公昭63-30708号公報などに開示される燃料タンク用キャップが知られている。一般に、自動車のガソリンタンク、オイルタンク、軽油タンクなどに用いられるタンク用キャップは、タンクにキャップ本体を螺着することによって配置されている。

【0003】そして、一般に、タンク用キャップは、負圧によるタンクの潰れを防止するために、負圧弁が取り付けられている。これを図9により説明する。例えば、燃料タンク用キャップAでは、樹脂製のハンドル部1と、樹脂製のキャップ本体5、負圧弁機構13とで構成されている。

【0004】ハンドル部1は、キャップ本体5のフランジ部7を覆うスカート部2と、径方向に突出する板状のつまみ3と、つまみ3の反対面側に設け数条のスリット4aを設けた雄螺子4とを有する。キャップ本体5は、円筒形状をなす筒状部6と、この筒状部6のハンドル部取付部側に設けたフランジ部7と、筒状部6の外周に形成した雄螺子部8と、筒状部6の内部に筒状部6に対してほぼ垂直に突出するとともに数個の通気口9aを設けたシール部9と、筒状体6のフランジ部7に対する内周面に形成した雌螺子10とを有する。

【0005】負圧弁機構13は、キャップ本体5のシール部9のシール面9bに負圧スプリング15により負圧リップ14aが当接されるバルブパッキン14と、バルブパッキン14と負圧スプリング15とを保持し、キャップ本体5の係止部12に装着されるカバー部材16と

で構成されている。ハンドル部1とキャップ本体5とは、両者に設けた雄螺子4と雌螺子10を介してラケット機構を形成するとともに、ハンドル部1のスカート部2とキャップ本体5のフランジ部7との間にトルク規制機構11が配されている。

【0006】このように構成された燃料タンク用キャップAは、タンク17のフィラーネック18に設けた雌螺子部19にシールリング20を介して螺着される。そして、タンク17内が負圧になると、負圧弁機構13のバルブパッキン14が負圧スプリング15に抗してタンク17側へ引かれ、負圧リップ14aをシール部9のシール面9bから離し、通気口9aを介して侵入する外気を開口14bからタンク17内に導入する。

【0007】ところで、キャップ本体5は、射出成形により成形されている。その際、シール部9のシール面9bは、負圧リップ14aとの間で充分なシール性を確保することが要求される。そこで、従来では、3つのゲートを有する金型によってシール部9を成形していた。

【0008】この方式では、図10に示すように、ゲート21から金型内に射出された溶融樹脂は、キャップ本体5の筒状部6に向かって流入し、燃料タンク用キャップAを得ることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような燃料タンク用キャップAでは、本発明者の実験によれば、ゲート21から金型内に射出された溶融樹脂は、図10に示すように、ウエルドライン22が形成され、シール面9bの粗さが100μm、平面度が200μmとなり、シール部9のシール面9bの要求精度を確保することが困難であった。また、ゲート21を6点になると、シール面9bの粗さが80μm、平面度が160μmとなり、依然としてシール部9のシール面9bの要求精度を確保することが困難であった。

【0010】そのために、これらにより製造する場合には、後加工が要求される。そこで、図11に示すように、シール部9の中心に1つのゲート23を設け、中心部を後工程で取り除く、フィルムゲート24とした。この場合には、図11の状態でのシール部9のシール面9bの粗さが10μm、平面度が40μmと、面の粗さ、平面度が優れたシール面9bを得ることができる。

【0011】ところが、このキャップ本体26では、通気口(図9の9aに相当する)を形成するために、成形工程後の脱型時にフィルムゲート24とシール部9との間に形成された環状凹部25を切断する必要がある。この脱型工程において、ゲート23に形成されたゲートランナーでシール部9で引っ張られ、シール面9bの平面度が損なわれることとなる。

【0012】そのために、これらにより製造する場合には、後加工が要求される。また、キャップ本体26として不要なフィルムゲート24を成形し、切断するため、

製造工程が複雑で割高なコストとなり、シール性が高く、省資源で安価なタンク用キャップを提供することができなかった。本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、その目的は、シール面の粗さ、平滑度およびうねりを軽減させることができるタンク用キャップを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ハンドル部と、このハンドル部を取り付けるとともに筒状部の外周に形成した螺子部を介してタンクに螺着される円筒状の樹脂製のキャップ本体と、樹脂製のキャップ本体の軸長方向に垂直にタンク側と反対側に付勢して樹脂製のキャップ本体内に配置されるプレート部材と、プレート部材のタンクと反対側面に一側面が載置される円環状のバルブパッキンと、バルブパッキンの他側面の外周に突出形成され樹脂製のキャップ本体の内周に突出形成されるシール部に当接する負圧リップ部を有し、シール部は、筒状部に対しほぼ垂直に突出する環状円盤からなり、その内周縁部には、タンク側と反対側に突出する円筒状の底付き突出部が形成されていることを特徴とするものである。

【0014】請求項2の発明は、請求項1記載のタンク用キャップにおいて、円筒状の底付き突出部は、シール部の内周縁部から立ち上がる円筒状の立て壁部と、円筒状の立て壁部の天井部を覆う天板部とを有し、天板部には、中央部にゲート跡が形成されるとともに複数の開口が形成されていることを特徴とするものである。請求項3の発明は、請求項2記載のタンク用キャップにおいて、開口は、ゲート跡から円筒状の立て壁部に向かって長手方向が位置する長孔であることを特徴とするものである。

【0015】請求項4の発明は、請求項2記載のタンク用キャップにおいて、開口は、丸孔であることを特徴とするものである。請求項5の発明は、請求項2ないし請求項4の何れかに記載のタンク用キャップにおいて、開口は、ゲート跡から円筒状の立て壁部に向かって均等に配置されていることを特徴とするものである。

【0016】請求項6の発明は、請求項2記載のタンク用キャップにおいて、円筒状の底付き突出部は、シール部の内周縁部からほぼ垂直に立ち上がる円筒状の立て壁部と、円筒状の立て壁部の頂部からほぼ垂直に天井部を覆う天板部とを有することを特徴とするものである。請求項7の発明は、請求項6記載のタンク用キャップにおいて、天板部からシール部のシール面に亘る肉厚がほぼ均一になっていることを特徴とするものである。

【0017】請求項8の発明は、請求項1記載のタンク用キャップにおいて、シール部のシール面の粗さは、50μm以下であることを特徴とするものである。請求項9の発明は、請求項1記載のタンク用キャップにおいて、シール部のシール面の平面度は、50μm以下であ

ることを特徴とするものである。

【0018】(作用)請求項1ないし請求項9のタンク用キャップでは、タンク内が負圧になると、プレート部材が、タンク側に移動し、キャップ本体の内周に形成されるシール部とバルブパッキンの負圧リップ部との間に隙間が形成され、外部の空気がタンク内に流入する。そして、シール部のシール面の粗さおよび平面度がともに50μm以下であるから、負圧リップが微小な圧力変化にも追従することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図面に示す実施形態について説明する。図1は、請求項1ないし請求項3、請求項5ないし請求項9記載の発明に係るタンク用キャップをガソリンタンク用キャップに適用した一実施形態を示す。なお、本実施形態ではタンクを省略したが、図9と同様にガソリンタンク用キャップをタンクに配置するものとする。図において、符号31は円筒状の樹脂製(例えば、ジュラコン樹脂、ナイロン6樹脂、ナイロン66樹脂など)のハンドル部を示す。

【0020】このハンドル部31は、円筒状の樹脂製(例えば、ジュラコン樹脂、ナイロン6樹脂、ナイロン66樹脂など)のキャップ本体41のフランジ部41bを覆うスカート部32と、径方向に突出する板状のつまみ33と、つまみ33の反対面側に設け数条のスリット35を設けた雄螺子34とを有する。円筒状の樹脂製のキャップ41は、図2ないし図4に示すように、円筒形状をなす筒状部41aと、この筒状部41aのハンドル部31取付部側に設けたフランジ部41bと、筒状部41aの外周に形成した雄螺子部41cと、筒状部41aの内部に筒状部41aに対してほぼ垂直に突出する環状円盤状のシール部41dと、このシール部41dの内周縁部41daにタンク側に突出形成された円筒状の底付き突出部41eと、筒状部41aのフランジ部41bに対する内周面に形成した雌螺子41jとを有する。

【0021】円筒状の底付き突出部41eは、シール部41dの内周縁部41daから立ち上がる円筒状の立て壁部41fと、円筒状の立て壁部41fの天井部を覆う天板部41gとを有し、天板部41gには、中央部にタンク側にゲート跡41hが形成されるとともにゲート跡41hから円筒状の立て壁部41fに向かって長手方向に位置する長孔41iaからなる8個の開口41iが形成されている。

【0022】8個の開口41iは、ゲート跡41hから円筒状の立て壁部41fに向かって均等に配置されている。円筒状の底付き突出部41eは、シール部41dの内周縁部41daからほぼ垂直に立ち上がる円筒状の立て壁部41fと、円筒状の立て壁部41fの頂部41faからほぼ垂直に天井部を覆う天板部41gとを有する。

【0023】天板部41gからシール部41dのシール

面41dbまでの肉厚は、ほぼ均一になっている(本実施形態では1.5mmとした)。シール部41dのシール面41dbの粗さは、50μm以下である。シール部41dのシール面41dbの平面度は、50μm以下である。キャップ本体41のフランジ部41bの内側には、シールリング60が装着されている。

【0024】キャップ本体41の雌螺子部41jとハンドル部材31の雄螺子部34とでラケット機構が形成されている。キャップ本体41のハンドル部材31と反

10 対側には、カバー部材39が固定されている。キャップ本体41内には、キャップ本体41の軸長方向に垂直にプレート部材61が配置されている。

【0025】このプレート部材61は、カバー部材39に一端を支持されるコイルスプリング63によりハンドル部材31側に付勢されている。プレート部材61のハンドル部材31側面には、円環状のバルブパッキン65の一側面が単に載置されている。このバルブパッキン65は、例えば、NBR+PVC、フッ素ゴム、モリブデンを塗布し表面処理されたゴム等のゴムにより形成され

20 ている。

【0026】バルブパッキン65の他側面の外周側には、負圧リップ部65aが突出形成されている。この負圧リップ部65aは、キャップ本体41の内周に形成される円環状のシール部41dに当接されている。バルブパッキン65の他側面の内周側には、加圧リップ部65bが突出形成されている。

【0027】この加圧リップ部65bは、キャップ本体41の中心に配置される圧力弁67のシール部67aに当接されている。圧力弁67は、プレート部材61の中心に形成される貫通穴61aに挿入されている。圧力弁67のカバー部材39側には、スプリング受け49が固定されている。スプリング受け49とプレート部材61との間には、コイルスプリング51が配置され、圧力弁67がカバー部材39側に付勢されている。

【0028】この実施形態では、図5に示すように、バルブパッキン65の中央には貫通穴65cが形成されている。上述したガソリンタンク用キャップでは、ガソリンタンク内が高圧になると、圧力弁67が、ハンドル部材31側に移動し、圧力弁67のシール部67aとバルブパッキン65の加圧リップ部65bとの間に隙間が形成され、ガソリンタンク内の空気が図の矢符Xに示すように外部に流出する。

【0029】一方、ガソリンタンク内が負圧になると、プレート部材61が、カバー部材39側に移動し、キャップ本体41の内周に形成されるシール部41dのシール面41dbとバルブパッキン65の負圧リップ部65aとの間に隙間が形成され、外部の空気が図の矢符Yに示すようにガソリンタンク内に流入する。そして、シール部41dのシール面41dbの粗さおよび平面度がともに50μm以下であるから、負圧リップ65aが微小

な圧力変化にも追従することができる。

【0030】本発明者は、負圧開弁仕様を-25~-45mmHg、スプリングセット荷重222g±9、バルブパッキン65のたわみ量=スプリングセット荷重222g時の0.1mm(100μm)、シール部41dのシール面41dbの受圧面積4.15cm²、負圧リップ部65aのRは0.3mmとするガソリンタンク用キャップに本実施形態に係るタンク用キャップを適用したところ、ここでは、開弁仕様を満足するために、スプリング荷重を小さくするとともに、シールするためのバルブパッキン65の変位量(たわみ)も0.1mmと少なくなっているので、キャップ本体41のシール部41dのシール面41dbの粗さおよび平面度の精度が要求されることを確認した。

【0031】そこで、種々実験の結果、キャップ本体41のシール部41dのシール面41dbの粗さおよび平面度は、ともに50μm以下であることが望ましいことが確認できた。因みに、上記実施形態の構成を採用すると、キャップ本体41のシール部41dのシール面41dbの粗さが20μmおよび平面度が40μmとなり、キャップ本体41のシール部41dのシール面41dbの粗さおよび平面度が高精度であることが立証された。

【0032】この実施形態の場合、図6に示す金型を用いて射出成形した。樹脂としてはジュラコン樹脂を用いた。溶融樹脂は、ランナ70を介してゲート71に来る、図7に示すように、天板部41gを形成しながら長孔41iaからなる8個の開口41iによって乱流状態とされ、ウエルドを形成しづらい流れとされる。そして、図8に示すように、円筒状の立て壁部41fの頂部41faでは、ほぼ垂直に流れを強制的に変更され、ここでも乱流状態とされ、ウエルドを形成しづらい流れとされる。次いで、円筒状の立て壁部41fを下降するときには、その全周に亘ってほぼ等速流となり、肉厚がほぼ均一(1.5mm)のシール部41dのシール面41dbまでは均一な膜を形成する。シール面41dbを過ぎると、肉厚が2mmと大きくなるため、流速が低下し、その後に、筒状部41aを形成すべく外周に向かって流れている。

【0033】ここで、円筒状の底付き突出部41eのサイズは、内径が19.6mm、シール面41dbから天板部41gの内側までの高さが7.5mm、長孔41iaの総面積0.893cm²とした。なお、天板部41gに形成した長孔41iaからなる8個の開口41iは、図2、図4に示すように、ゲート跡41hから円筒状の立て壁部41fに向かって均等に配置されているが、長孔41iaの個数は等間隔であればこれに限らず、6個、10個などであっても良い。

【0034】また、長孔41iaに代えて丸孔としても良い(請求項4)。また、上記実施形態では、本発明をガソリンタンク用キャップに適用した場合について説明

したが、これに限らず、オイルタンク、軽油タンクなどにも適用できることは当然である。また、円筒状の底付き突出部41eは、天板部41gが円筒状の立て壁部41fに対してほぼ垂直になった場合について説明したが、円筒状の立て壁部41fは末広がりのコーン形状となっていても良い。

【0035】また、ゲート跡41hが、円筒状の底付き突出部41eの天板部41gの内側(タンク側)に形成された場合について説明したが、円筒状の底付き突出部41eの天板部41gの外側(反タンク側)に形成しても良い。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1ないし請求項9のタンク用キャップでは、シール部の内周縁部にタンク側と反対側に突出する円筒状の底付き突出部を形成したので、溶融樹脂がゲートから射出されると、円筒状の底付き突出部の天板部からシール面に亘ってウエルドを形成することなく一体的に成形することができる。そのため、シール部のシール面の粗さおよび平面度を50μm以下に抑えることが可能となり、微弱な負圧に対しても適用可能なキャップを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1ないし請求項3、請求項5ないし請求項9記載発明に係るタンク用キャップをガソリンタンク用キャップに適用した一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1のキャップ本体の平面図である。

【図3】図1のキャップ本体の断面図である。

【図4】図1のキャップ本体の底面図である。

【図5】図1のバルブパッキンの断面図である。

【図6】図1のキャップ本体を成形するための金型の断面図である。

【図7】円筒状の底付き突出部天板部の成形工程を示す説明図である。

【図8】円筒状の底付き突出部天板部の成形工程を示す説明図である。

【図9】従来のガソリンタンク用キャップを示す断面図である。

【図10】従来のガソリンタンク用キャップの成形工程時のウエルド発生状況を示す平面図である。

【図11】従来のガソリンタンク用キャップの成形工程を示す説明図である。

【符号の説明】

31 ハンドル部

41 キャップ本体

41a 筒状部

41c 螺子部

41d シール部

41da シール部41dの内周縁部

41db シール面

41e 円筒状の底付き突出部

41f 円筒状の立て壁部

41 f a 頂部

41g 天板部

416 ゲート跡

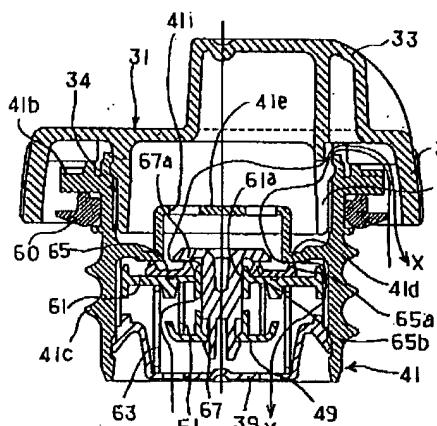
41 i 關口

411 長孔

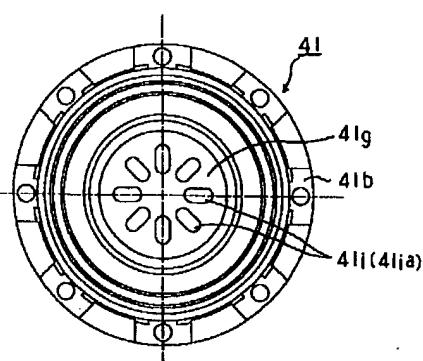
6.1 プレート部材

6.5 a 負圧リップ部

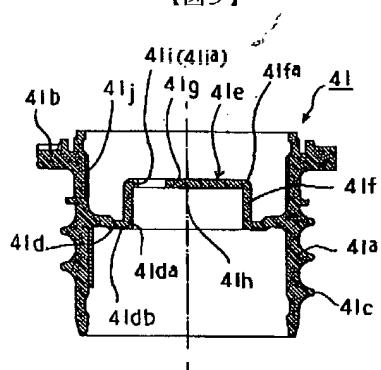
【图1】



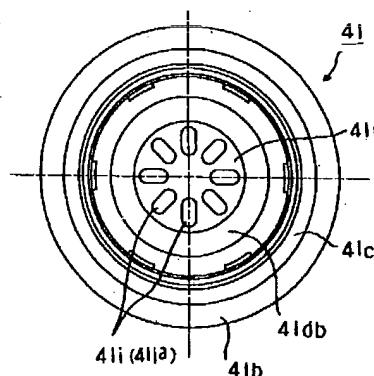
[図2]



[図3]



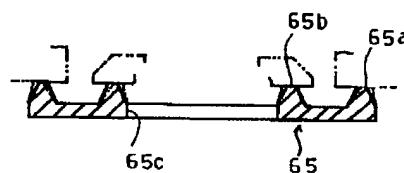
【図4】



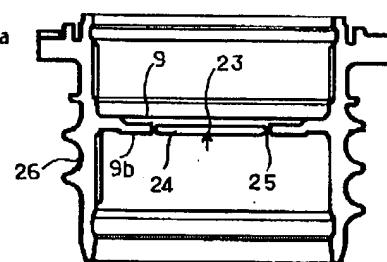
【图7】



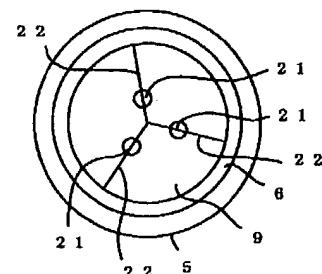
〔図5〕



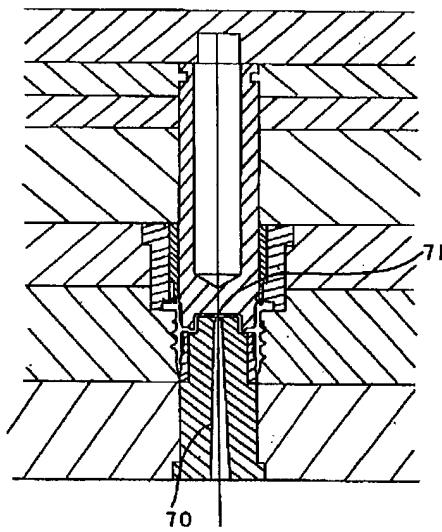
【図11】



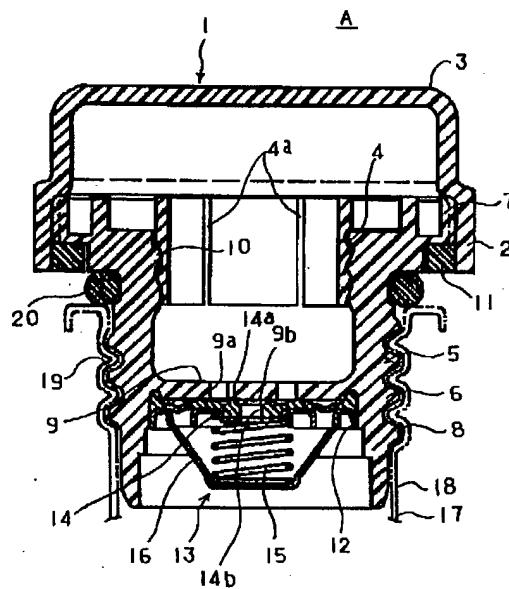
[図10]



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 菅野 光年
福島県東白川郡棚倉町大字上台字行人塚12
番1号 カルソニックニット一株式会社内

Fターム(参考) 3D038 CA04 CA22 CB01 CC15
3E084 AA12 AB03 AB04 BA02 CA01
CB04 CC03 DA01 DC03 EA04
EC03 FA09 FB03 GA01 GB01
HA03 HD01 KA06 KA08